Complexity Science Hub

24-10-15

Daten im Einsatz:

Wissensgraphen für Krisenintervention und Prävention – Drei Fallstudien

Hannah Schuster

Amin Anjomshoaa
Axel Polleres
Johannes Wachs

Wissensgraph – Aufbau im Überblick

Mögliche Schocks und Belastungen

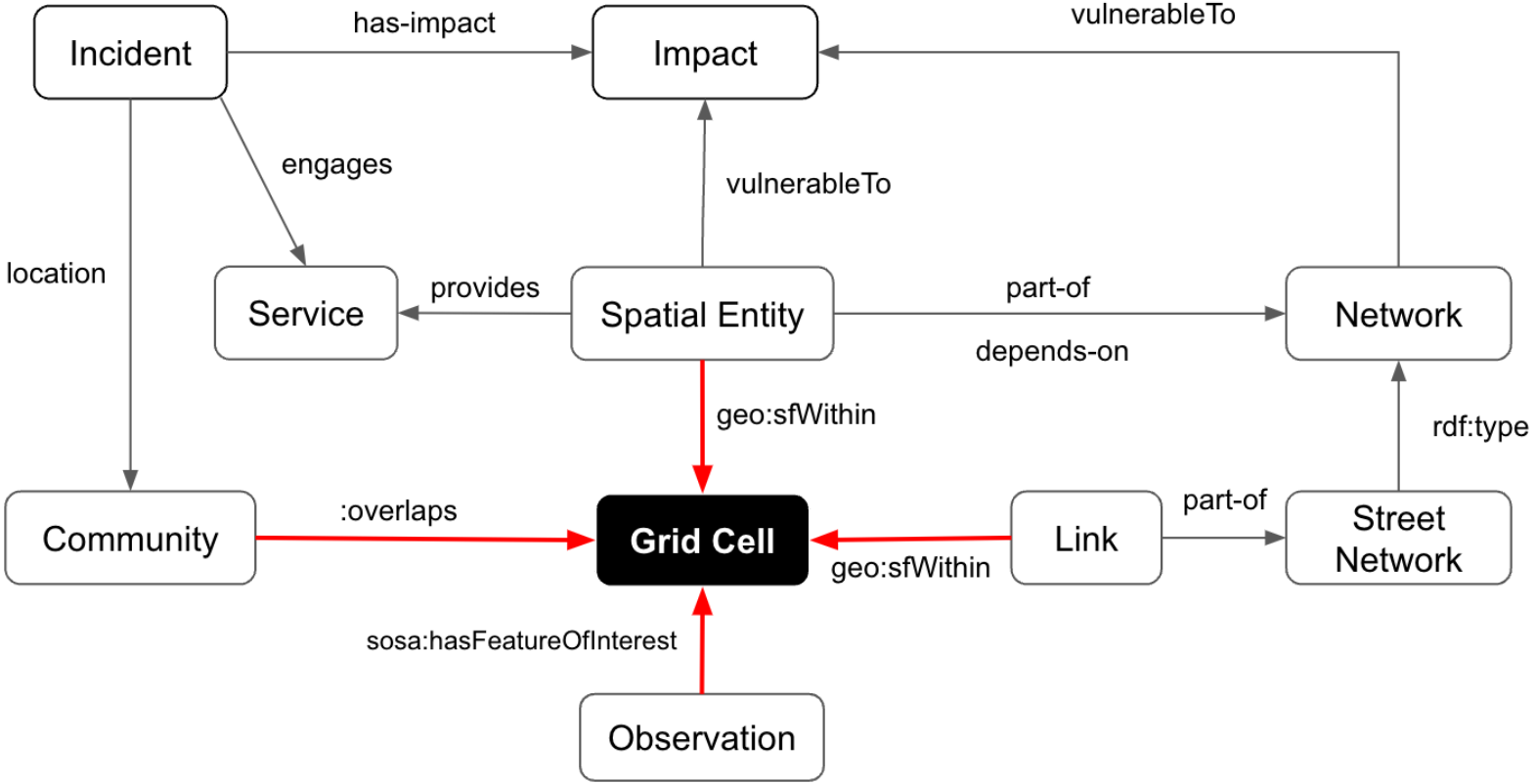
CRISP - Feld

Infrastrukturnetze

- Straßen
- Schienen
- Wasser
- Telekommunikation

Felddaten umfassen Wetter, Versorgungseinrichtungen, Bevölkerungsdaten, usw.

Wissensgraph – Datenstruktur im Überblick



Wie ein Wissensgraph in Krisensituationen unterstützen kann

- **Interkonnektivität –** Wie der Wissensgraph hilft, Verbindungen zwischen verschiedenen Systemen zu erkennen, hier am Beispiel der Erreichbarkeit von Krankenhäusern über das Straßennetzwerk.
- **Langfristiger Anwendungsfall –** Einsatz des Wissensgraphen für die langfristige Planung und Risikoanalyse, wie etwa bei der Bewertung der Hitzeresilienz österreichischer Gemeinden.
- **Kurzfristiger Anwendungsfall –** Unterstützung kurzfristiger Kriseninterventionen basierend auf dem Wissensgraphen, beispielsweise durch die Implementierung eines Modells, um die Anzahl möglicher Feuerwehreinsätze auf Grundlage von Wetterwarnungen vorherzusagen.

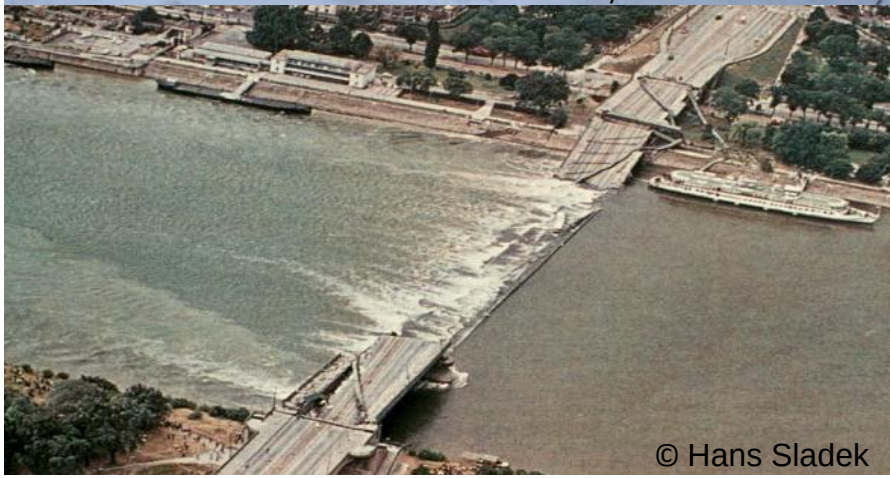
1. Fallstudie Interkonnektivität

Interkonnektivität

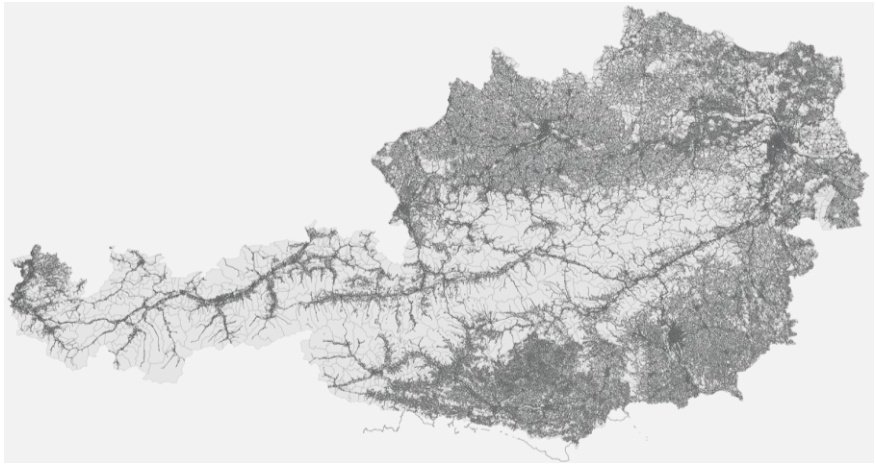
In einer immer stärker vernetzten Welt sind Systeme und Netzwerke zunehmend voneinander abhängig.

Probleme in einem einzelnen System oder Netzwerk können oft weitreichende Folgen haben und Kettenreaktionen auslösen, die zahlreiche Bereiche betreffen.

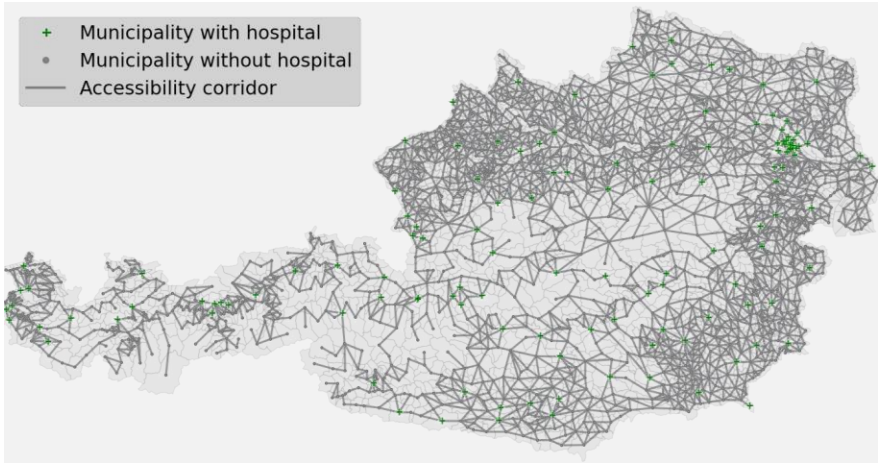
© APA/ Gemeinde Kartitsch


© Hans Sladek

Österreichische Straßennetzwerk

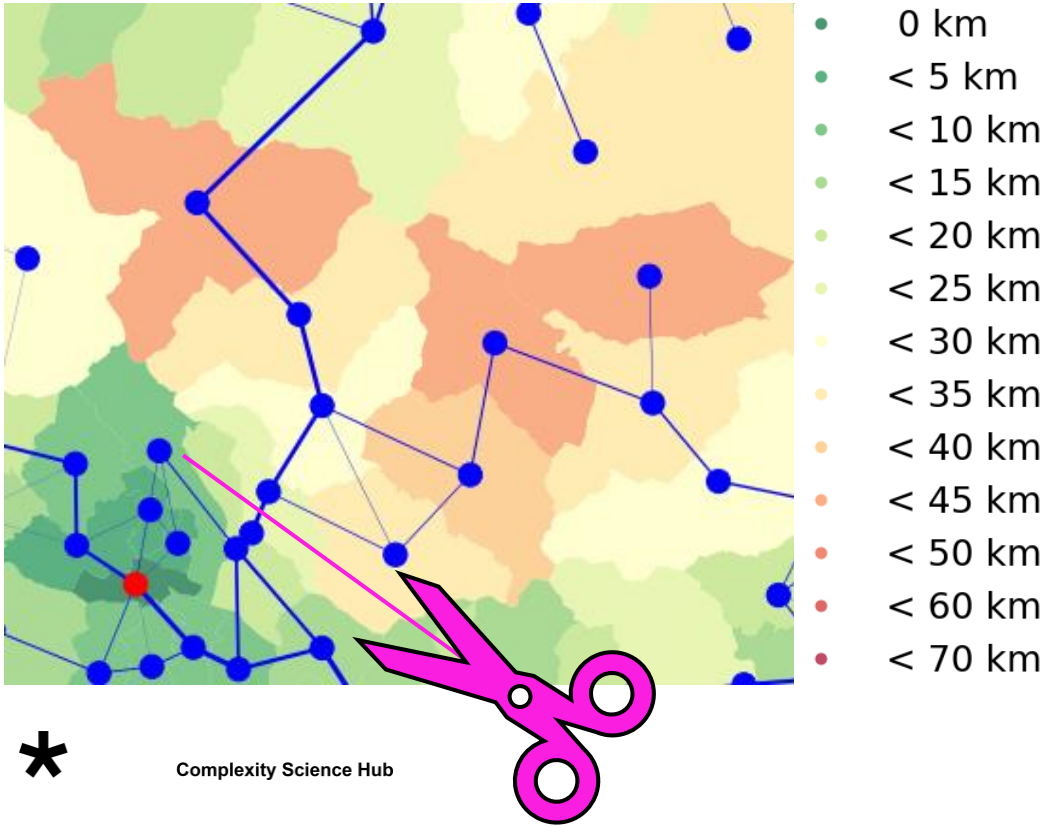


~ 1,5 Millionen Verbindungen
~ 1,3 Millionen Knoten

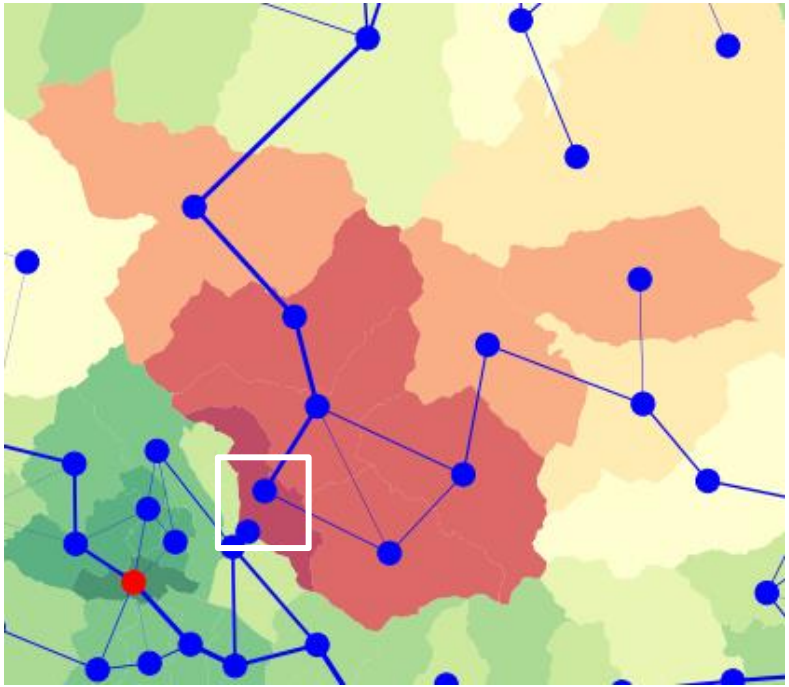


- Vereinfachtes Straßennetzwerk
- Gemeinden als Knoten (mit/ohne Krankenhaus)
- Straßen in Verbindungskorridoren zusammengefasst

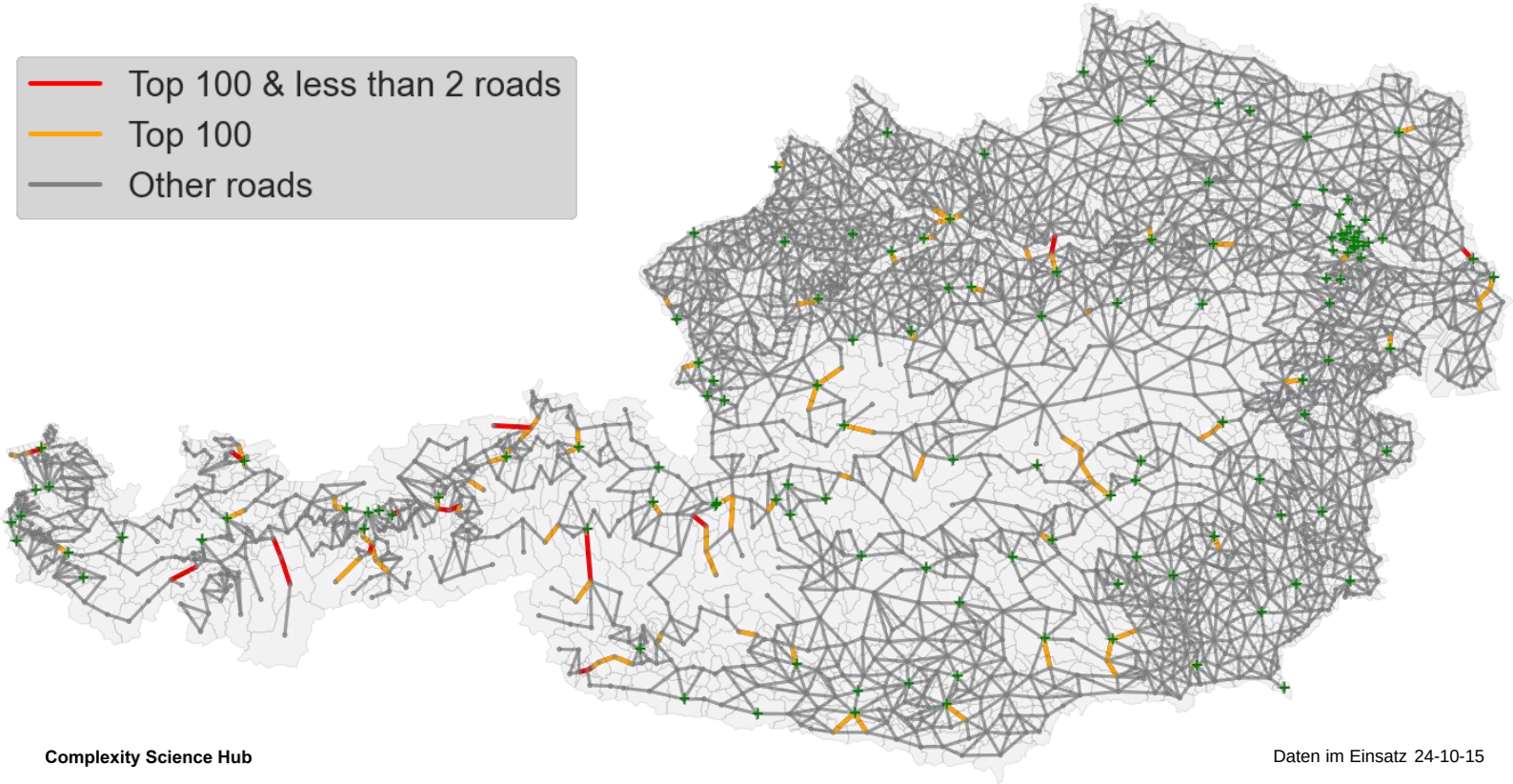
Veränderung der Distanz zum nächsten Krankenhaus bei Straßensperren



0 km
< 5 km
< 10 km
< 15 km
< 20 km
< 25 km
< 30 km
< 35 km
< 40 km
< 45 km
< 50 km
< 60 km
< 70 km

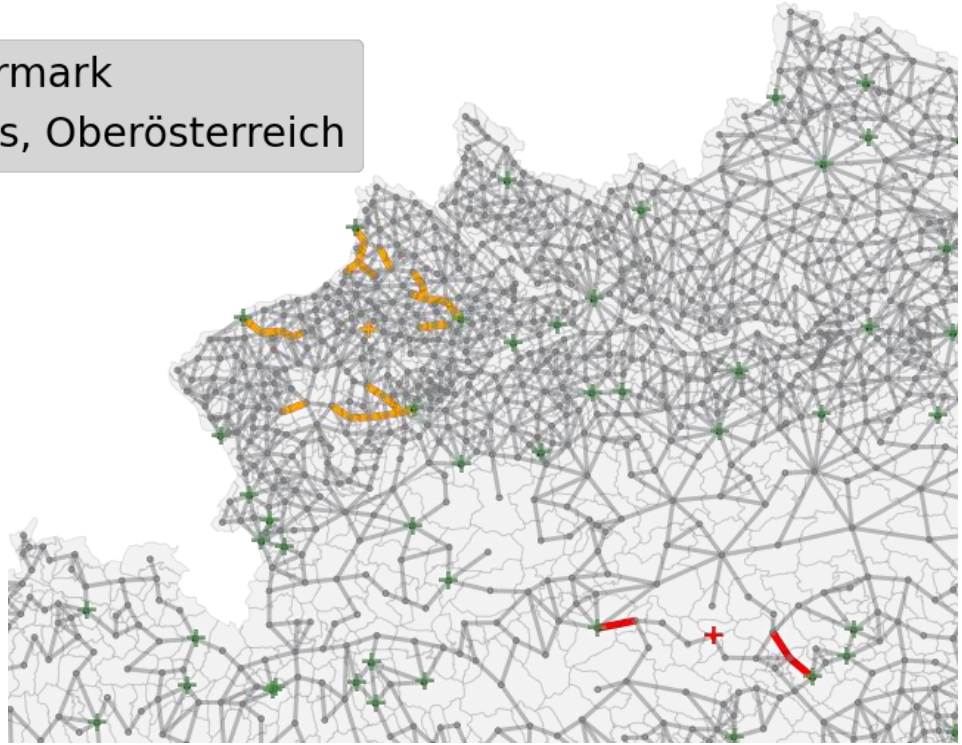


Relevanz der Verbindungskorridoren für den Krankenhauszugang



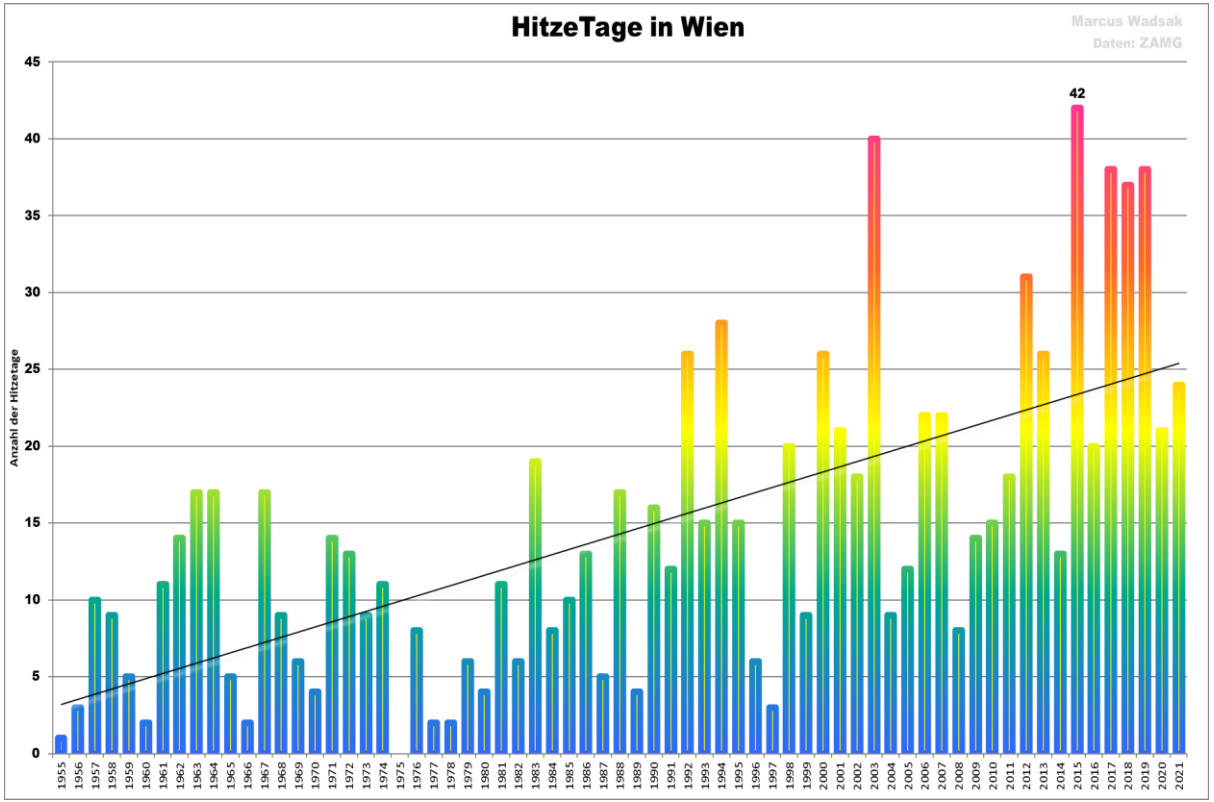
Fokus auf Krankenhäuser: Belastungsanalyse bei Straßensperren

+ Kalwang, Steiermark
+ Ried im Innkreis, Oberösterreich

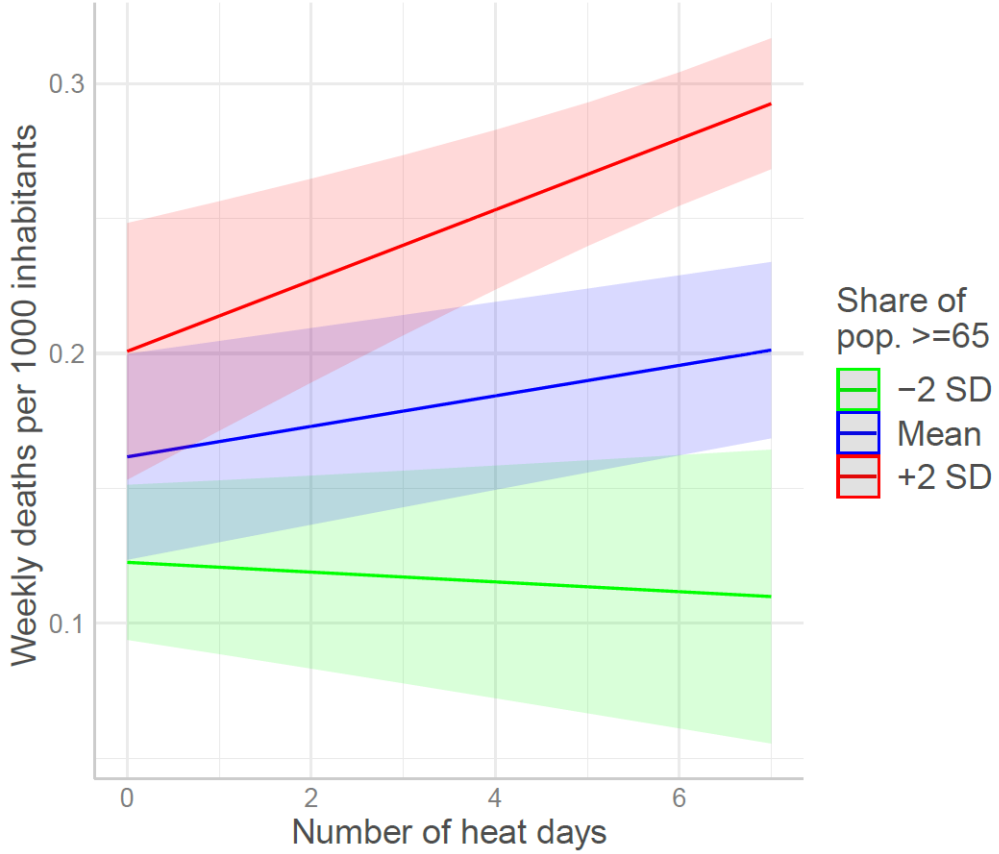


2. Fallstudie
Langfristiger Anwendungsfall

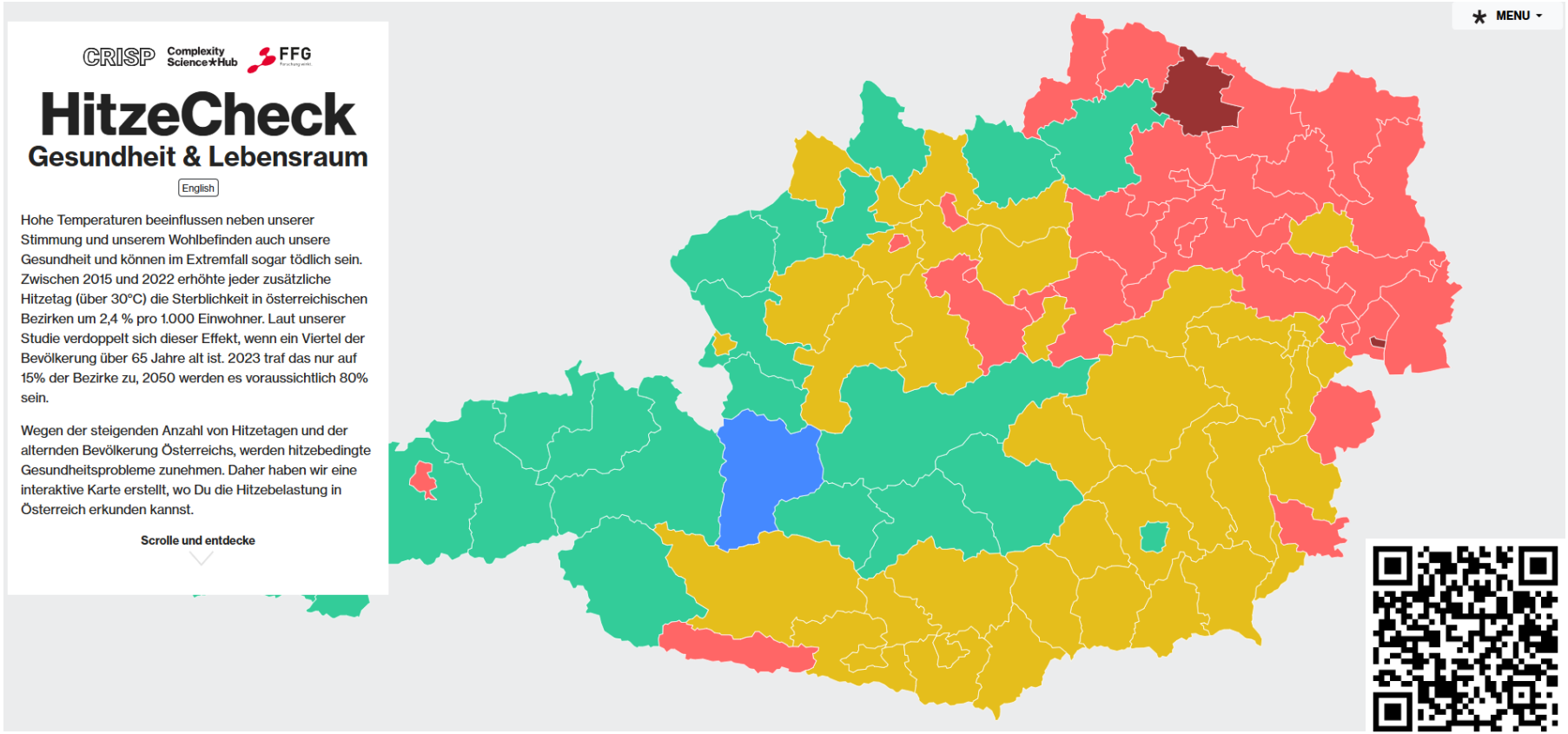
Bewertung der Herausforderung steigender Hitzetage



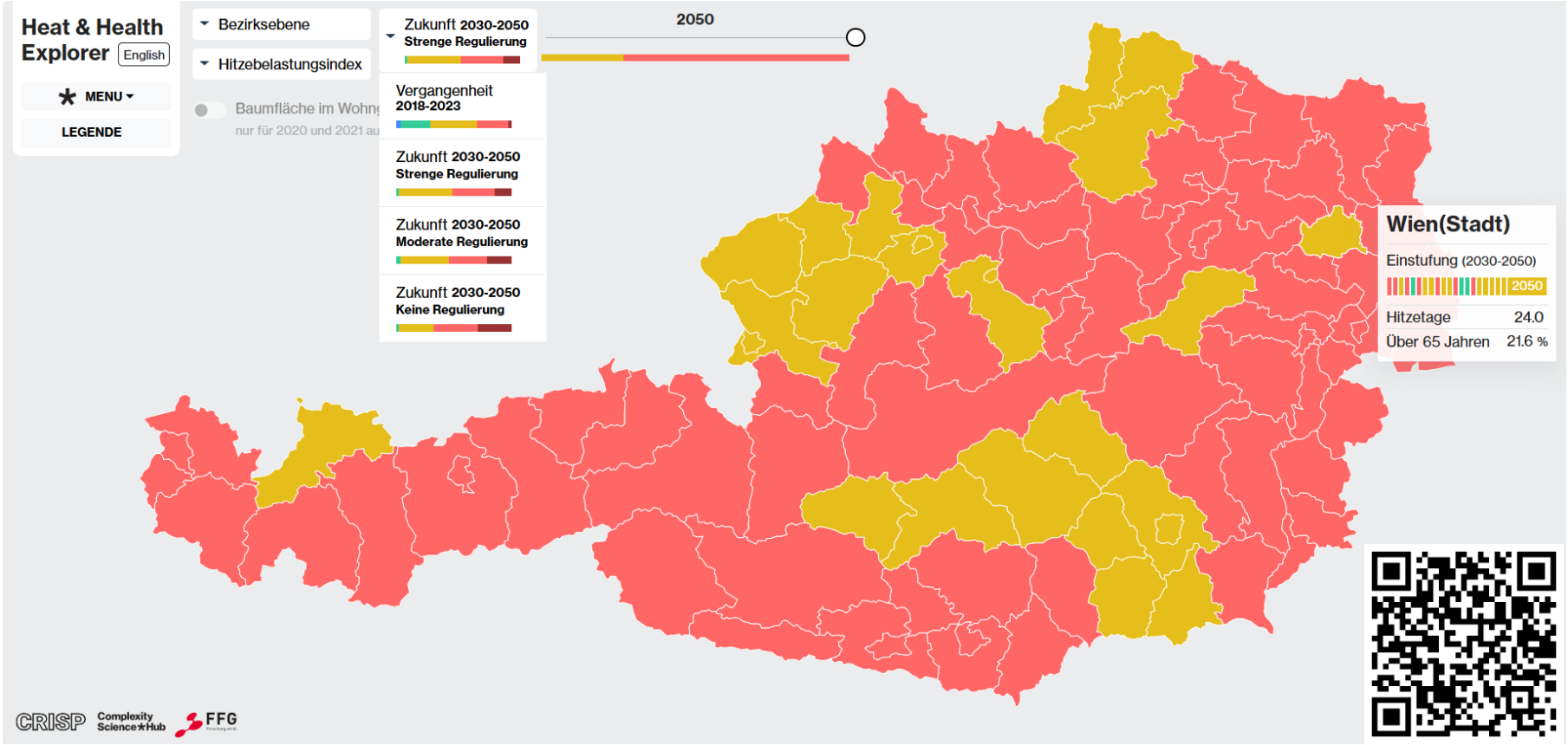
Der Einfluss von Hitze und Alter auf die Sterberate



HitzeCheck


CRISP
Complexity Science Hub
FFG
HitzeCheck
Gesundheit & Lebensraum
English
Hohe Temperaturen beeinflussen neben unserer Stimmung und unserem Wohlbefinden auch unsere Gesundheit und können im Extremfall sogar tödlich sein. Zwischen 2015 und 2022 erhöhte jeder zusätzliche Hitzetag (über 30°C) die Sterblichkeit in österreichischen Bezirken um 2,4 % pro 1.000 Einwohner. Laut unserer Studie verdoppelt sich dieser Effekt, wenn ein Viertel der Bevölkerung über 65 Jahre alt ist. 2023 traf das nur auf 15% der Bezirke zu, 2050 werden es voraussichtlich 80% sein.
Wegen der steigenden Anzahl von Hitzetagen und der alternden Bevölkerung Österreichs, werden hitzebedingte Gesundheitsprobleme zunehmen. Daher haben wir eine interaktive Karte erstellt, wo Du die Hitzebelastung in Österreich erkunden kannst.
Scrolle und entdecke
MENU

HitzeCheck für 2050



3. Fallstudie
Kurzfristiger Anwendungsfall

Herausforderung Naturkatastrophen: Prognose von Feuerwehr-Einsätzen basierend auf Wetterwarnungen

Analyse der Zusammenhänge zwischen Wetterwarnungen und Feuerwehrmissionen

- **Datenanalyse:**
  - Vergleich der Einsatzzahlen an Tagen mit und ohne Wetterwarnungen.
  - Identifizierung relevanter Wetterwarnungen (z. B. Sturm, Hochwasser, extreme Hitze).

- **Modellansatz:**
  - Verwendung statistischer Methoden oder maschinellen Lernens zur Erstellung des Vorhersagemodells.
  - Eingabedaten: Wetterwarnungen (Typ und Intensität).
  - Ausgabewert: Geschätzte Anzahl möglicher Feuerwehrmissionen.

- **Ziel:**
  Verbesserung der Einsatzplanung und Ressourcenallokation der Feuerwehr.

Complexity Science Hub

Daten im Einsatz:

Wissensgraphen für Krisenintervention und Prävention – Drei Fallstudien

http://crisp.ai.wu.ac.at/

csh.ac.at